

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 3 月 31 日 (31.03.2005)

PCT

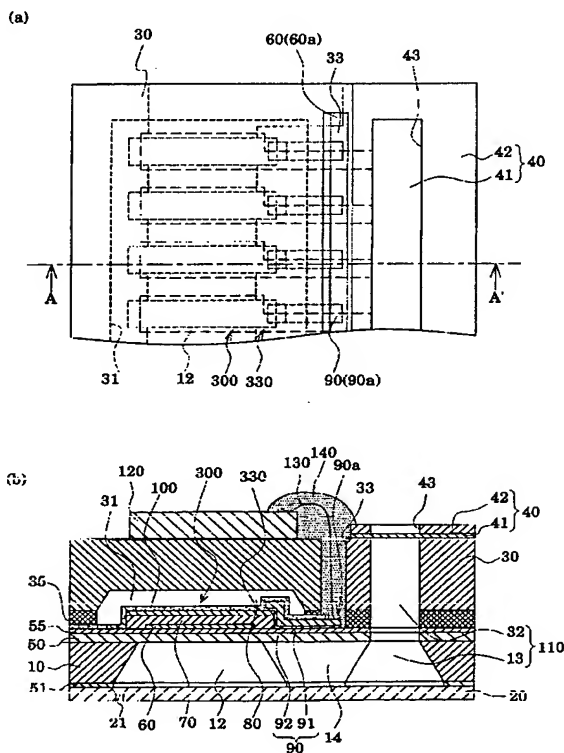
(10) 国際公開番号  
WO 2005/028207 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B41J 2/045, 2/055 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013916
- (22) 国際出願日: 2004 年 9 月 24 日 (24.09.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 島田 勝人 (SHIMADA, Masato) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 矢崎 士郎 (YAZAKI, Shiro) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 西脇 学 (NISHIWAKI, Tsutomu) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 津田 明仁 (TSUDA, Akihito) [JP/JP]; 〒3928502 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 山田 政隆 (YAMADA, Masataka) [JP/JP];
- (30) 優先権データ:  
特願2003-332339 2003 年 9 月 24 日 (24.09.2003) JP  
特願2003-332340 2003 年 9 月 24 日 (24.09.2003) JP  
特願 2003-363158 2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003) JP  
特願 2003-383916 2003 年 11 月 13 日 (13.11.2003) JP  
特願 2003-419830 2003 年 12 月 17 日 (17.12.2003) JP

/続葉有/

(54) Title: LIQUID INJECTION HEAD AND METHOD OF PRODUCING THE SAME AND LIQUID INJECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 液体噴射ヘッド及びその製造方法並びに液体噴射装置



(57) Abstract: This invention provides a liquid injection head capable of preventing breakdown of piezoelectric elements reliably and for a long period of time; a method of producing the same; and a liquid injection device. Further, this invention provides a liquid injection head capable of effectively preventing a decrease in the amount of displacement of a diaphragm due to the driving of a piezoelectric element; a method of producing the same; and a liquid injection device. An arrangement according to this invention comprises a flow channel forming board (10) formed with a pressure generating chamber (12) communicating with the opening in a nozzle delivering liquid drops, and a piezoelectric element (300) consisting of a lower electrode (60) disposed on one surface of the flow channel forming board (10) through a diaphragm, a piezoelectric layer (70), and an upper electrode (80). The pattern region of each layer constituting at least the piezoelectric element (300) is covered by an insulation membrane (100) made of inorganic insulation material.

(57) 要約: 圧電素子の破壊を長期間に亘って確実に防止することができ液体噴射ヘッド及びその製造方法並びに液体噴射装置を提供する。さらには、圧電素子の駆動による振動板の変位量の低下を有効に防止することができる液体噴射ヘッド及びその製造方法並びに液体噴射装置を提供する。液滴を吐出するノズル開口にそれぞれ連通する圧力発生室 12 が形成される流路形成基板 10 と、流路形成基板 10 の一方面側に振動板を介して設けられる下電極 60、圧電体層 70 及び上電極 80 からなる圧電素子 300 とを具備し、少なくとも圧電素子 300 を構成する各層のパターン領域が、無機絶縁材料からなる絶縁膜 100 によって覆われているようにする。

らなる圧電素子 300 とを具備し、少なくとも圧電素子 300 を構成する各層のパターン領域が、無機絶縁材料からなる絶縁膜 100 によって覆われているようにする。

WO 2005/028207 A1



〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ  
コーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 栗原 浩之 (KURIHARA, Hiroyuki); 〒1500012  
東京都渋谷区広尾 1-3-1 5 岩崎ビル 6 階 栗原国  
際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可  
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。